

KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE

KOREAN PATENT ABSTRACTS

(11)Publication number: **1020030058027 A**

(43)Date of publication of application:
07.07.2003

(21)Application number: **1020010088168**

(71)Applicant: **HIGHGAIN
ANTENNA CO.,
LTD.**

(22)Date of filing: **29.12.2001**

(72)Inventor: **LEE, DON SIN
PARK, JIN YEONG**

(51)Int. Cl **H01Q 13 /08**

(54) MICROSTRIP ANTENNA OF SPURIOUS WAVE SUPPRESSION

(57) Abstract:

PURPOSE: A microstrip antenna is provided to be capable of minimizing an Interference by suppressing radiant beams of a lateral direction and a back direction.
CONSTITUTION: A plurality of radiation elements(20-1,...,20-m) are arranged on an entire surface of a substrate(10) in vertical and horizontal directions to radiate a radio wave. The first reflection plate(30) is spaced apart from the rear of the substrate and reflects radio waves radiated from the radiation elements. The second reflection plate(40) is spaced apart from the rear of the first reflection plate. A radio wave absorption material(50) is filled between the first and second reflection plates and absorbs radiant beams of a lateral direction and a back direction from the first reflection plate.

copyright KIPO 2003

(19)대한민국특허청(KR) (12) 공개특허공보(A)

(51) . Int. Cl.⁷
H01Q 13/08

(11) 공개번호
(43) 공개일자
특2003-0058027
2003년07월07일

(21) 출원번호
(22) 출원일자
10-2001-0088168
2001년12월29일

(71) 출원인
(주)하이게인안테나
경기 안산시 원시동 772번지

(72) 발명자
이돈신
경기도안산시원시동772
박진영
서울특별시구로구개봉동175-8청실아파트1205호

(74) 대리인
조현석
김광래

심사청구 : 있음

(54) 불요 복사파 억압형 마이크로스트립 안테나

요약

본 발명은 불요 복사파 억압형 마이크로스트립 안테나에 관한 것으로, 본 발명에 따른 제 1 실시예는 이동통신 서비스용 기지국 또는 중계기의 다중 지향성 마이크로스트립 안테나에 있어서, 기판(10)의 전면에 수평 및 수직 방향으로 배열 형성되어 전파를 복사하는 다수개의 복사소자들(20); 상기 기판(10)의 후방에 이격되게 형성되어 상기 다수개의 복사소자들(20)로부터 복사된 전파를 반사하는 제 1 반사판(30); 상기 제 1 반사판(30)의 후방에 이격되게 형성되는 제 2 반사판(40); 상기 제 1 반사판(30)과 상기 제 2 반사판(40)의 사이에 충전되어 상기 제 1 반사판(30)에서 발생되는 측방향 복사 빔과 후방향 복사 빔을 흡수하는 전파 흡수체(50); 상기 다수개의 복사소자들(20)에서 복사되는 전방향 복사 빔의 폭을 좁히기 위해 상기 수평 및 수직 방향으로 배열 형성된 다수개의 복사소자들(20) 각각에 상이한 위상의 전파와 전력을 공급하는 급전 소자(60)로 구성되어, 안테나에서 복사되는 측방향 복사 빔과 후방향 복사 빔을 억압함으로써 타통신자들에게 미치는 간섭 혼신을 최소화하는 동시에, 상기 안테나에서 복사되는 전방향 복사 빔의 폭을 좁임으로써 타기지국의 전파 수신을 억제한다는 데 그 효과가 있다.

또한 본 발명에 따른 제 2 실시예는 이동통신 서비스용 기지국 또는 중계기의 단일 지향성 마이크로스트립 안테나에 있어서, 기판(10)의 전면에 수직 방향으로 배열 형성되어 전파를 복사하는 다수개의 복사소자들(20); 상기 기판(10)의 후방에 이격되게 형성되어 상기 다수개의 복사소자들(20)로부터 복사된 전파를 반사하는 제 1 반사판(30); 상기 제 1 반사판(30)의 후방에 이격되게 형성되는 제 2 반사판(40); 상기 제 1 반사판(30)과 상기 제 2 반사판(40)의 사이에 충전되어 상기 제 1 반사판(30)에서 발생되는 측방향 복사 빔과 후방향 복사 빔을 흡수하는 전파 흡수체(50); 상기 다수개의 복사소자들(20)에서 복사되는 측방향 복사 빔을 억제하기 위해 상기 수직 방향으로 배열 형성된 다수개의 복사소자들(20) 각각에 상이한 위상의 전파와 전력을 공급하는 급전 소자(60)로 구성되어, 안테나에서 복사되는 측방향 복사 빔과 후방향 복사 빔을 억압함으로써 타통신자들에게 미치는 간섭 혼신을 최소화한다는 데 그 효과가 있다.

대표도

도 2

색인어

불요 복사파, 억압, 마이크로스트립 안테나

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명에 따른 불요 복사파 억압형 마이크로스트립 안테나의 제 1 실시예를 도시한 평면도,

도 2는 본 발명에 따른 불요 복사파 억압형 마이크로스트립 안테나의 제 1 실시예를 도시한 측면도,

도 3은 본 발명에 따른 불요 복사파 억압형 마이크로스트립 안테나의 제 1 실시예를 도시한 평면도,

도 4는 본 발명에 따른 불요 복사파 억압형 마이크로스트립 안테나의 제 1 실시예에 의한 복사 패턴과 종래의 안테나에 의한 복사 패턴을 설명하기 위한 도면,

도 5는 본 발명에 따른 불요 복사파 억압형 마이크로스트립 안테나의 제 2 실시예를 도시한 평면도,

도 6은 본 발명에 따른 불요 복사파 억압형 마이크로스트립 안테나의 제 2 실시예를 도시한 측면도,

도 7은 본 발명에 따른 불요 복사파 억압형 마이크로스트립 안테나의 제 2 실시예를 도시한 평면도,

도 8은 본 발명에 따른 불요 복사파 억압형 마이크로스트립 안테나의 제 2 실시예에 의한 복사 패턴과 종래의 안테나에 의한 복사 패턴을 설명하기 위한 도면이다.

**** 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명 ****

10 : 기판(PCB 기판 또는 에어 마이크로스트립 기판)

10a : 지지물 20 : 다수개의 복사소자들

30 : 제 1 반사판 40 : 제 2 반사판

50 : 전파 흡수체 60 : 급전 소자

60a : 급전 커넥터 70 : 커버수단

80 : 지지대 80a, 80b : 체결구

90a, 90b, 90c, 90d : 벽걸이 수단

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 불요 복사파 억압형 마이크로스트립 안테나에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 IMT-2000, PCS, 셀룰러 등 이동통신 서비스용 기지국 또는 중계기에 있어서, 마이크로스트립 안테나에서 전방향으로 복사되는 복사 빔의 폭을 조절하는 동시에 측방향 및 후방향으로 대량 복사되는 불요 복사파를 억압하여 타통신자들에게 미치는 간섭 혼신을 최소화하도록 하는 불요 복사파 억압형 마이크로스트립 안테나에 관한 것이다.

일반적으로 마이크로스트립 안테나는 평면형 안테나의 일종으로서, 다른 안테나와 비교하여 볼 때 매우 가볍고 얇으

며 소형이기 때문에 인쇄 회로 기법을 이용하여 대량 생산이 가능하다.

이로 인해 마이크로스트립 안테나는 제작 비용이 저렴하고 설치가 용이하여 향후 그 응용 분야가 다양할 것으로 예측된다.

종래의 마이크로스트립 안테나는, 기관의 전면에 수평 및 수직 방향으로 배열 형성되어, 서비스 구역내의 가입자 단말기로 전파를 복사하거나, 또는 서비스 구역내의 가입자 단말기로부터 전파를 흡수하는 다수개의 복사소자들; 상기 기관의 후방에 이격되게 부착되어, 상기 다수개의 복사소자들로부터 복사된 전파를 반사하는 반사판으로 구성된다.

상기와 같이 구성된 종래의 마이크로스트립 안테나는, 상기 반사판에서 도 4(b)에 도시된 바와 같은 측방향 복사 빔과 후방향 복사 빔이 다양 발생하기 때문에, 이에 따라 타통신자들에게 간섭 혼신을 주게 된다는 문제점이 있었다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위해 안출된 것으로서, 본 발명의 제 1 목적은 IMT-2000, PCS, 셀룰러 등 이동통신 서비스용 기지국 또는 중계기의 다중 지향성 마이크로스트립 안테나에 있어서, 측방향 복사 빔과 후방향 복사 빔을 억압하여 타통신자들에게 미치는 간섭 혼신을 최소화 하도록 하는 불요 복사와 억압형 마이크로스트립 안테나를 제공하는 데 있다.

또한, 본 발명의 제 2 목적은 IMT-2000, PCS, 셀룰러 등 이동통신 서비스용 기지국 또는 중계기의 다중 지향성 마이크로스트립 안테나에 있어서, 전방향 복사 빔의 폭을 좁혀서 타기지국 또는 타중계기의 전파 수신을 억제하도록 하는 불요 복사와 억압형 마이크로스트립 안테나를 제공하는 데 있다.

또한, 본 발명의 제 3 목적은 IMT-2000, PCS, 셀룰러 등 이동통신 서비스용 기지국 또는 중계기의 단일 지향성 마이크로스트립 안테나에 있어서, 측방향 복사 빔과 후방향 복사 빔을 억압하여 타통신자들에게 미치는 간섭 혼신을 최소화하도록 하는 불요 복사와 억압형 마이크로스트립 안테나를 제공하는 데 있다.

상기와 같은 제 1 목적을 달성하기 위해 본 발명은, 이동통신 서비스용 기지국 또는 중계기의 다중 지향성 마이크로스트립 안테나에 있어서, 기관의 전면에 수평 및 수직 방향으로 배열 형성되어, 기지국으로 전파를 복사하는 다수개의 복사소자들; 상기 기관의 후방에 이격되게 형성되어, 상기 다수개의 복사소자들로부터 복사된 전파를 기지국으로 반사하는 제 1 반사판; 상기 제 1 반사판의 후방에 이격되게 형성되는 제 2 반사판; 상기 제 1 반사판과 상기 제 2 반사판의 사이에 충전되어, 상기 제 1 반사판에서 발생되는 측방향 복사 빔과 후방향 복사 빔을 흡수하는 전파 흡수체로 구성된 것을 특징으로 한다.

또한, 상기와 같은 제 2 목적을 달성하기 위해 본 발명은, 상기 수평 및 수직 방향으로 배열 형성된 다수개의 복사소자들 각각에 상이한 위상의 전파와 전력을 공급하는 급전 소자를 더 포함하여 구성된 것을 특징으로 한다.

또한, 상기와 같은 제 3 목적을 달성하기 위해 본 발명은, 이동통신 서비스용 기지국 또는 중계기의 단일 지향성 마이크로스트립 안테나에 있어서, 기관의 전면에 수직 방향으로 배열 형성되어, 서비스 구역내의 가입자 단말기로 전파를 복사하는 다수개의 복사소자들; 상기 기관의 후방에 이격되게 형성되어, 상기 다수개의 복사소자들로부터 복사된 전파를 서비스 구역내의 가입자 단말기로 반사하는 제 1 반사판; 상기 제 1 반사판의 후방에 이격되게 형성되는 제 2 반사판; 상기 제 1 반사판과 상기 제 2 반사판의 사이에 충전되어 상기 제 1 반사판에서 발생되는 측방향 복사 빔과 후방향 복사 빔을 흡수하는 전파 흡수체로 구성된 것을 특징으로 한다.

또한, 상기와 같은 제 3 목적을 달성하기 위해 본 발명은, 상기 수직 방향으로 배열 형성된 다수개의 복사소자들 각각에 상이한 위상의 전파와 전력을 공급하는 급전 소자를 더 포함하여 구성된 것을 특징으로 한다.

발명의 구성 및 작용

이하 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 불요 복사와 억압형 마이크로스트립 안테나의 일실시예를 살펴보면 다음과 같다. 그러나 본 발명의 기술적 사상은 이에 한정되거나 제한되지 않고 당업자에 의해 변형되어 다양하게 실시될 수 있음은 물론이다.

도 1은 본 발명에 따른 불요 복사와 억압형 마이크로스트립 안테나의 제 1 실시예를 도시한 평면도이고, 도 2는 제 1 실시예의 측면도이며, 도 3은 제 1 실시예의 평면도이고, 도 4는 제 1 실시예에 의한 복사 패턴과 종래의 마이크로스트립 안테나에 의한 복사 패턴을 설명하기 위한 도면이다.

도 5는 본 발명에 따른 불요 복사와 억압형 마이크로스트립 안테나의 제 2 실시예를 도시한 평면도이고, 도 6은 제 2 실시예의 측면도이며, 도 7은 제 2 실시예의 평면도이고, 도 8은 제 2 실시예에 의한 복사 패턴과 종래의 마이크로스트립 안테나에 의한 복사 패턴을 설명하기 위한 도면이다.

도 1 내지 도 3에 도시된 바와 같이 본 발명에 따른 제 1 실시예는, IMT-2000, PCS, 셀룰러 등 이동통신 서비스용 기저국 또는 중계기의 다중 지향성 마이크로스트립 안테나에 있어서, 기판(10)의 전면에 수평 및 수직 방향으로 배열 형성되어, 기저국으로 전파를 복사하는 다수개의 복사소자들(20); 지지물(10a)에 의해 상기 기판(10)의 후방에 이격되게 형성되어, 상기 다수개의 복사소자들(20)로부터 복사된 전파를 기저국으로 반사하는 제 1 반사판(30); 상기 제 1 반사판(30)의 후방에 이격되게 형성되는 제 2 반사판(40); 상기 제 1 반사판(30)과 상기 제 2 반사판(40)의 사이에 충전되어, 상기 제 1 반사판(30)에서 발생하는 측방향 복사 빔과 후방향 복사 빔을 흡수하는 전파 흡수체(50); 상기 다수개의 복사소자들(20)에서 복사되는 전방향 복사 빔의 폭을 좁히기 위해, 상기 기판(10)의 전면에 형성되어 상기 수평 및 수직 방향으로 배열 형성된 다수개의 복사소자들(20) 각각에 상이한 위상의 전파와 전력을 공급하는 급전 소자(60); 상기 다수개의 복사소자들(20)의 전방에 형성된 보호용 커버단(70); 상기 제 2 반사판(40)의 후방에 형성되어, 적어도 하나 이상의 체결구(80a, 80b)에 의해 안테나 전체를 지지하는 지지대(80)로 구성된다.

여기서, 상기 커버단(70)의 전면에는 환경 친화적인 그림이나 사진 또는 광고물이 부착된다.

또한, 상기 지지대(80)는 상기 제 1 반사판(30) 또는 제 2 반사판(40)에서 전달되는 미약 전파를 차폐하기 위한 절연체로 구성된다.

또한, 상기 지지물(10a)은 상기 제 1 반사판(30)에서 전달되는 미약 전파를 차폐하기 위한 절연체로 구성된다.

또한, 상기 기판(10)으로 PCB 기판 또는 에어 마이크로스트립 기판을 선택적으로 사용할 수 있다.

도 5 내지 도 7에 도시된 바와 같이 본 발명에 따른 제 2 실시예는, IMT-2000, PCS, 셀룰러 등 이동통신 서비스용 기저국 또는 중계기의 단일 지향성 마이크로스트립 안테나에 있어서, 기판(10)의 전면에 수직 방향으로 배열 형성되어, 기저국으로 전파를 복사하는 다수개의 복사소자들(20); 지지물(10a)에 의해 상기 기판(10)의 후방에 이격되게 형성되어, 상기 다수개의 복사소자들(20)로부터 복사된 전파를 기저국으로 반사하는 제 1 반사판(30); 상기 제 1 반사판(30)의 후방에 이격되게 형성되는 제 2 반사판(40); 상기 제 1 반사판(30)과 상기 제 2 반사판(40)의 사이에 충전되어, 상기 제 1 반사판(30)에서 발생하는 측방향 복사 빔과 후방향 복사 빔을 흡수하는 전파 흡수체(50); 상기 다수개의 복사소자들(20)에서 복사되는 측방향 복사 빔을 억압하기 위해, 상기 기판(10)의 전면에 형성되어, 상기 수직 방향으로 배열 형성된 다수개의 복사소자들(20) 각각에 상이한 위상의 전파와 전력을 공급하는 급전 소자(60); 상기 다수개의 복사소자들(20)의 전방에 형성된 보호용 커버단(70); 상기 제 2 반사판(40)의 후방에 형성되어, 적어도 하나 이상의 체결구(80a)에 의해 안테나 전체를 지지하는 지지대(80)로 구성된다.

여기서, 상기 커버단(70)의 전면에는 환경 친화적인 그림이나 사진 또는 광고물이 부착된다.

또한, 상기 지지대(80)는 상기 제 1 반사판(30) 또는 제 2 반사판(40)에서 전달되는 미약 전파를 차폐하기 위한 절연체로 구성된다.

또한, 상기 지지물(10a)은 상기 제 1 반사판(30)에서 전달되는 미약 전파를 차폐하기 위한 절연체로 구성된다.

또한, 상기 기판(10)으로 PCB 기판 또는 에어 마이크로스트립 기판을 선택적으로 사용할 수 있다.

이상과 같이 구성되는 본 발명의 상세한 동작 및 그에 의한 작용 효과들 도 1 내지 도 8을 참조하여 제 1 실시예와 제 2 실시예로 나누어 설명하면 다음과 같다.

여기서 제 1 실시예는 IMT-2000, PCS, 셀룰러 등 이동통신 서비스용 기저국 또는 중계기의 다중 지향성 마이크로스트립 안테나에 적용되며, 제 2 실시예는 IMT-2000, PCS, 셀룰러 등 이동통신 서비스용 기저국 또는 중계기의 단일 지향성 마이크로스트립 안테나에 적용된다.

1. 제 1 실시예

도 1에 도시된 바와 같이 기판(10)의 전면에 수평 및 수직 방향으로 배열 형성된 다수개의 복사소자들(20)은, 전파를 복사하거나 또는 전파를 흡수한다.

이때 도 2에 도시된 바와 같이 상기 다수개의 복사소자들(20)의 후방에 부착된 제 1 반사판(30)은, 상기 다수개의 복사소자들(20)로부터 복사된 전파를 반사하거나 또는 상기 흡수된 전파를 상기 다수개의 복사소자들(20)로 반사한다.

이에 따라 상기 다수개의 복사소자들(20)에서 복사되거나 또는 흡수되는 빔은 상기 제 1 반사판(30)에 의해 특정 방향으로 지향성을 갖게 된다.

이때 상기 제 1 반사판(30)에서 도 4(b)에 도시된 바와 같은 측방향 복사 빔과 후방향 복사 빔이 다량 발생하게 되므로, 타통신자들에게 간섭 혼신을 주게 된다.

이에 따라 상기 제 1 반사판(30)과 상기 제 2 반사판(40) 사이에 전파 흡수체(50)를 충전함으로써, 상기 제 1 반사판(30)에서 발생하는 측방향 복사 빔과 후방향 복사 빔을 흡수하여, 도 4(a)에 도시된 바와 같은 측방향 및 후방향 복사 빔이 최대한 억압된 복사 패턴을 갖게 된다.

즉, 종래의 마이크로스트립 안테나는 도 4(b)에 도시된 바와 같이 전방향으로 +20dbm의 메인 빔이 복사될 경우, 측방향으로 +5dbm의 불요파가 복사되고, 후방향으로 +2dbm의 불요파가 복사된다.

그러나 본 발명의 마이크로스트립 안테나는 상기 전파 흡수체(50)에 의해 도 4(a)에 도시된 바와 같이 전방향으로 +20dbm의 메인 빔이 복사될 경우, 측방향으로 -10dbm 이하의 불요파가 복사되고, 후방향으로 -40dbm 이하의 불요파가 복사되므로, 전후방 복사 전력의 차이를 -60dbm 이하로 구현할 수 있어, 불요 복사파가 대폭 억제되어, 타통신자들에게 미치는 간섭 혼신을 최소화한다.

일반적으로 전파가 물체에 입사되었을 경우 그 물체에 흡수되는 에너지와 입사 에너지의 비를 흡수율이라고 하는데, 상기 전파 흡수체(50)는 흡수율이 매우 큰 물질을 말한다.

상기 전파 흡수체(50)로서 흑연 분말에 발포 스티를 등을 혼합한 유전 재료를 사용하거나 또는 페라이트와 같은 자성 재료를 사용할 수 있다.

또한 도 1에 도시된 바와 같이 다수개의 복사소자들(20)을 기관(10)의 전면에 수평 및 수직 방향으로 배열 형성하고, 급전 소자(60)가 상기 수평 및 수직 방향으로 배열 형성된 다수개의 복사소자들(20) 각각에 상이한 위상의 전파와 전력을 공급함으로써, 도 4(a)에 도시된 바와 같이 상기 다수개의 복사소자들(20)에서 복사되는 전방향 복사 빔의 폭을 좁힌다.

일반적으로 전방향 복사 빔의 폭이 좁을수록 지향성이 예리해지기 때문에, 타기지국 또는 타중계기의 전파 수신을 억제한다.

또한 상기 급전 소자(60)는 다수개의 복사소자들(20)에 각각 동일한 위상의 전파와 전력을 공급함으로써, 도 4(a)에 도시된 바와 같이 상기 다수개의 복사소자들(20)에서 복사되는 전방향 복사 빔의 폭을 좁힌다.

상기 급전 소자(60)는 이미 공지된 기술이므로 자세한 설명을 생략하기로 한다.

2. 제 2 실시예

도 5에 도시된 바와 같이 기관(10)의 전면에 수직 방향으로 배열 형성된 다수개의 복사소자들(20)은, 전파를 복사하거나 또는 전파를 흡수한다.

이때 도 6에 도시된 바와 같이 상기 다수개의 복사소자들(20)의 후방에 부착된 제 1 반사판(30)은, 상기 다수개의 복사소자들(20)로부터 복사된 전파를 반사하거나 또는 상기 흡수된 전파를 상기 다수개의 복사소자들(20)로 반사한다.

이에 따라 상기 다수개의 복사소자들(20)에서 복사되거나 또는 흡수되는 빔은 상기 제 1 반사판(30)에 의해 특정 방향으로 지향성을 갖게 된다.

이때 상기 제 1 반사판(30)에서 도 8(b)에 도시된 바와 같은 측방향 복사 빔과 후방향 복사 빔이 다량 발생하게 되므로, 타통신자들에게 간섭 혼신을 주게 된다.

이에 따라 상기 제 1 반사판(30)과 상기 제 2 반사판(40) 사이에 전파 흡수체(50)를 충전함으로써, 상기 제 1 반사판(30)에서 발생하는 측방향 복사 빔과 후방향 복사 빔을 흡수하여, 도 8(a)에 도시된 바와 같은 측방향 및 후방향 복사 빔이 최대한 억압된 복사 패턴을 갖게 된다.

즉, 종래의 마이크로스트립 안테나는 도 8(b)에 도시된 바와 같이 전방향으로 +15dbm의 메인 빔이 복사될 경우, 측방향으로 +1dbm의 불요파가 복사되고, 후방향으로 -3dbm의 불요파가 복사된다.

그러나 본 발명의 마이크로스트립 안테나는 상기 전파 흡수체(50)에 의해 도 8(a)에 도시된 바와 같이 전방향으로 +15dbm의 메인 빔이 복사될 경우, 측방향으로 -15dbm 이하의 불요파가 복사되고, 후방향으로 -45dbm 이하의 불요파가 복사되므로, 전후방 복사 전력의 차이를 -60dbm 이하로 구현할 수 있어, 불요 복사파가 대폭 억제되어, 타통신자들에게 미치는 간섭 혼신을 최소화한다.

또한 도 5에 도시된 바와 같이 다수개의 복사소자들(20)을 기관(10)의 전면에 수직 방향으로 배열 형성하고, 급전 소자(60)가 상기 수직 방향으로 배열 형성된 다수개의 복사소자들(20) 각각에 상이한 위상의 전파와 전력을 공급함으로써, 도 8(a)에 도시된 바와 같이 상기 다수개의 복사소자들(20)에서 복사되는 측방향 복사 빔을 억제한다.

또한 상기 급전 소자(60)는 상기 다수개의 복사소자들(20)에 각각 동일한 위상의 전파와 전력을 공급함으로써, 전방향 복사 빔의 이득을 높인다.

또한, 본 발명의 제 1 실시예와 제 2 실시예는 도 2와 도 6에 도시된 바와 같이, 상기 다수개의 복사소자들(20)의 전방에 보호용 커버수단(70)을 설치하고, 상기 커버수단(70)의 전면에 환경 친화적인 그림이나 사전 또는 광고물을 부착한다.

상기 커버수단(70)은 절연 및 방수 처리된 것으로 특히 전파를 잘 투과시키는 유전체로 구현되어 외부의 충격으로부터 상기 다수개의 복사소자들(20)을 보호할 뿐만 아니라, 주위 환경과 조화를 이루어 사람들에게 거부감을 주지 않는다.

또한, 본 발명의 제 1 실시예와 제 2 실시예는 도 3과 도 7에 도시된 바와 같이 상기 제 1 반사판(30)과 제 2 반사판(40)의 후방에 지지대(80)를 설치하여, 하나 이상의 체결구(80a)에 의해 안테나 전체를 지지하도록 한다.

이때 상기 지지대(80)는 절연체로 구성되어 있어, 제 1 반사판(30) 또는 제 2 반사판(40)에서 전달되는 미약전파를 차폐시킨다.

또한, 본 발명의 제 1 실시예와 제 2 실시예는 도 2와 도 6에 도시된 바와 같이 지지물(10a)에 의해 상기 기관(10)에 제 1 반사판(30)이 이격되게 형성되며, 상기 지지물(10a)은 제 1 반사판(30)에서 발생하는 미약전파를 차폐하기 위해 절연체로 구성한다.

또한, 본 발명의 제 1 실시예와 제 2 실시예는 도 1과 도 5에 도시된 바와 같이 상기 제 2 반사판(40)의 후면에 적어도 하나 이상의 벽걸이 수단(90a, 90b, 90c, 90d)이 형성되어 있다.

상기와 같이 구성된 마이크로스트립 안테나는 두께가 수십 mm 이하로 얇고 무게도 가볍기 때문에, 별도의 설치 구조물없이 벽걸이 수단(90a, 90b, 90c, 90d)에 의해 건물 벽면에 쉽게 부착할 수 있다.

또한, 본 발명의 제 1 실시예와 제 2 실시예는 상기 다수개의 복사소자들(20)을 다양하게 구성함으로써, 수직 편파 또는 수평 편파 또는 원 편파 또는 이중 편파를 발생시킬 수 있다.

또한, 본 발명의 제 1 실시예와 제 2 실시예는 상기 다수개의 복사소자들(20)을 다중 복사소자로 구성할 수 있다.

또한, 본 발명에 따른 제 1 실시예와 제 2 실시예는, 측대파 및 전후방비가 60db 이하인 경우 또는 그 이하인 경우(예컨대 50~40db), 상기 제 1 반사판(20)과 상기 제 2 반사판(40)의 사이에 상기 전파흡수체(50)를 충전하지 않고 안테나를 구성할 수 있다.

발명의 효과

이상에서 살펴본 바와 같이 본 발명은 이동통신 서비스용 기지국 또는 중계기의 다중 지향성 마이크로스트립 안테나에 있어서, 제 1 반사판(30)과 제 2 반사판(40) 사이에 전파 흡수체(50)를 충전하여, 안테나에서 복사되는 측방향 복사 빔과 후방향 복사 빔을 억압함으로써, 타통신자들에게 미치는 간섭 혼신을 최소화한다는 데 그 효과가 있다.

또한, 본 발명은 이동통신 서비스용 기지국 또는 중계기의 다중 지향성 마이크로스트립 안테나에 있어서, 다수개의 복사소자들(20)을 수평 및 수직 방향으로 배열하고 상기 다수개의 복사소자들(20) 각각에 상이한 위상의 전파와 전력을 공급하여, 안테나에서 복사되는 전방향 복사 빔의 폭을 줄임으로써, 타기지국 또는 타중계기의 전파 수신을 억제한다는 데 그 효과가 있다.

또한, 본 발명은 이동통신 서비스용 기지국 또는 중계기의 단일 지향성 마이크로스트립 안테나에 있어서, 제 1 반사판(30)과 제 2 반사판(40) 사이에 전파 흡수체를 충전하여, 안테나에서 복사되는 측방향 복사 빔과 후방향 복사 빔을 억압함으로써, 타통신자들에게 미치는 간섭 혼신을 최소화한다는 데 그 효과가 있다.

또한, 본 발명은 이동통신 서비스용 기지국 또는 중계기의 단일 지향성 마이크로스트립 안테나에 있어서, 다수개의 복사소자들(20)을 수직 방향으로 배열하고 상기 다수개의 복사소자들(20) 각각에 상이한 위상의 전파와 전력을 공급하여, 안테나에서 복사되는 측방향 복사 빔을 억압함으로써, 타통신자들에게 미치는 간섭 혼신을 최소화한다는 데 그 효과가 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

이동통신 서비스용 기지국 또는 중계기의 다중 지향성 마이크로스트립 안테나에 있어서,

기관의 전면에 수평 및 수직 방향으로 배열 형성되어, 전파를 복사하는 다수개의 복사소자들 ;

상기 기관의 후방에 이격되게 형성되어, 상기 다수개의 복사소자들로부터 복사된 전파를 반사하는 제 1 반사판 ;

상기 제 1 반사판의 후방에 이격되게 형성되는 제 2 반사판 ;

상기 제 1 반사판과 상기 제 2 반사판의 사이에 충전되어, 상기 제 1 반사판에서 발생하는 측방향 복사 빔과 후방향 복사 빔을 흡수하는 전파 흡수체로 구성된 것을 특징으로 하는 불요 복사파 억압형 마이크로스트립 안테나.

청구항 2.

제 1 항에 있어서,

상기 다수개의 복사소자들에서 복사되는 전방향 복사 빔의 폭을 좁히기 위해, 상기 수평 및 수직 방향으로 배열 형성된 다수개의 복사소자들 각각에 상이한 위상의 전파와 전력을 공급하는 급전 소자를 더 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 불요 복사파 억압형 마이크로스트립 안테나.

청구항 3.

제 1 항에 있어서,

상기 다수개의 복사소자들에서 복사되는 전방향 복사 빔의 폭을 좁히기 위해, 상기 수평 및 수직 방향으로 배열 형성된 다수개의 복사소자들 각각에 동일한 위상의 전파와 전력을 공급하는 급전 소자를 더 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 불요 복사파 억압형 마이크로스트립 안테나.

청구항 4.

이동통신 서비스용 기지국 또는 중계기의 단일 지향성 마이크로스트립 안테나에 있어서,

기관의 전면에 수직 방향으로 배열 형성되어, 서비스 구역내의 가입자 단말기로 전파를 복사하는 다수개의 복사소자들 ;

상기 기관의 후방에 이격되게 형성되어, 상기 다수개의 복사소자들로부터 복사된 전파를 서비스 구역내의 가입자 단말기로 반사하는 제 1 반사판 ;

상기 제 1 반사판의 후방에 이격되게 형성되는 제 2 반사판 ;

상기 제 1 반사판과 상기 제 2 반사판의 사이에 충전되어 상기 제 1 반사판에서 발생하는 측방향 복사 빔과 후방향 복사 빔을 흡수하는 전파 흡수체로 구성된 것을 특징으로 하는 불요 복사파 억압형 마이크로스트립 안테나.

청구항 5.

제 4 항에 있어서,

상기 다수개의 복사소자들에서 복사되는 측방향 복사 빔을 억압하기 위해, 상기 수직 방향으로 배열 형성된 다수개의 복사소자들 각각에 상이한 위상의 전파와 전력을 공급하는 급전 소자를 더 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 불요

복 사파 역압형 마이크로스트립 안테나.

청구항 6.

제 4 항에 있어서,

상기 다수개의 복사소자들에서 전방향으로 복사되는 전방향 복사 빔의 이득을 높이기 위해, 상기 수직 방향으로 배열 형성된 다수개의 복사소자들 각각에 동일한 위상의 전파와 전력을 공급하는 급전 소자를 더 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 불요 복사파 역압형 마이크로스트립 안테나.

청구항 7.

제 1 항 또는 제 4 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 다수개의 복사소자들의 전방에 형성된 보호용 커버수단을 더 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 불요 복사파 역압형 마이크로스트립 안테나.

청구항 8.

제 7 항에 있어서,

상기 커버수단의 전면에 환경 친화적인 그림이나 사진 또는 광고물이 부착된 것을 특징으로 하는 불요 복사파 역압형 마이크로스트립 안테나.

청구항 9.

제 1 항 또는 제 4 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 제 2 반사판의 후방에 형성되어, 적어도 하나 이상의 체결구에 의해 안테나 전체를 지지하는 지지대를 더 포함하여 구성되어 있으며,

상기 지지대가,

상기 제 1 반사판 또는 제 2 반사판에서 전달되는 미약 전파를 차폐하기 위한 절연체인 것을 특징으로 하는 불요 복사파 역압형 마이크로스트립 안테나.

청구항 10.

제 1 항 또는 제 4 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 제 1 반사판에 상기 기관을 지지하기 위한 지지물을 더 포함하여 구성되어 있으며.

상기 지지물이,

상기 제 1 반사판에서 전달되는 미약 전파를 차폐하기 위한 절연체인 것을 특징으로 하는 불요 복사파 역압형 마이크로스트립 안테나.

청구항 11.

제 1 항 또는 제 4 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 제 2 반사판의 후면에 적어도 하나 이상의 벽결이 수단이 형성되어,

상기 벽결이 수단에 의해 안테나 전체를 건물 벽면에 부착가능하도록 하는 것을 특징으로 하는 불요 복사파 역압형 마이크로스트립 안테나.

청구항 12.

제 1 항 또는 제 4 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 다수개의 복사소자들이 다양하게 구성되어,

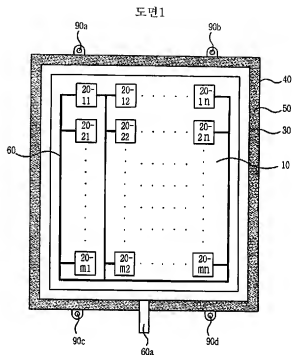
수직 편파 또는 수평 편파 또는 원 편파 또는 이중 편파를 발생하는 것을 특징으로 하는 불요 복사파 역압형 마이크로스트립 안테나.

청구항 13.

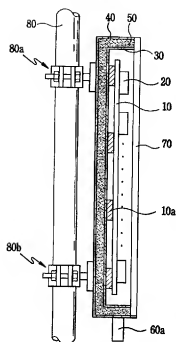
제 1 항 또는 제 4 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 다수개의 복사소자들이 다층 복사소자로 구성되는 것을 특징으로 하는 불요 복사과 역압형 마이크로스트립 안테나.

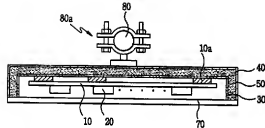
도면



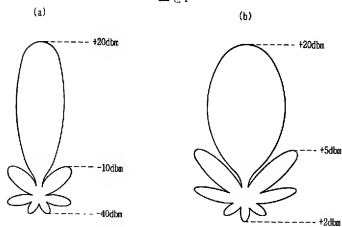
도면2



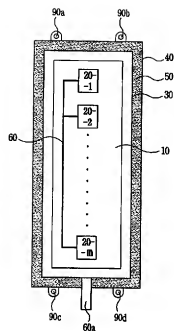
도면3



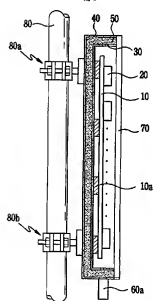
도면4



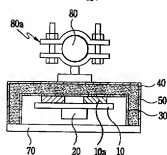
도면5



도면6



도면7



도면8

